

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-163773

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 62 D 37/02

識別記号

庁内整理番号

6631-3D

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動車のリヤスポイラ

⑯ 特 願 昭59-18739

⑰ 出 願 昭59(1984)2月3日

⑱ 発 明 者 沼 田 仲 穂 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗  
用車技術センター内

⑲ 発 明 者 郡 逸 平 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗  
用車技術センター内

⑳ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号  
社

㉑ 代 理 人 弁理士 樺 山 亨

明 細 書

発明の名称

自動車のリヤスポイラ

特許請求の範囲

1. 車体の長手方向に前後端縁を向けた状態で車体の後部に配設される垂直翼を備えた自動車のリヤスポイラにおいて、上記垂直翼を車体の後部外面上に枢支可能に形成すると共に車幅方向に揺動可能に支持することを特徴とした自動車のリヤスポイラ。
2. 上記垂直翼を車体の受ける横風に応じて揺動させることを特徴とした特許請求の範囲外1項記載の自動車のリヤスポイラ。

発明の詳細な説明

本発明は自動車の走行時の方向安定性を強化するリヤスポイラ、特に、ステアリングハンドルの操作を補助できる自動車のリヤスポイラに関する。

自動車が高速走行すると車体の前方より後方に向う空気流が生じる。この空気流が車体の上下に分れて流れることにより、車体は翼断面と同様に

空気流より浮力を受けることがあり、これを押えるべく車体後部に車幅方向に長い水平翼が取付けられ、この水平翼により車体回りの空気の流れを変え、逆に空気流の働きで押下げ力を車体に加え接地力を増加させる作用を得ている。これに対し、車体が直進時に横風を受けると、車体は平面視において、その重心を通る垂直中心線回りにヨー角を変化させるような揺れモーメントを受けることが多い。このモーメントは車体の直進安定性を害することになり、これを防止すべく車体後部に垂直翼を取付けている。垂直翼はこれが傾くと空気流より、傾きを戻す押圧力を空気流より大きく受けるため、これが、常に直進方向に車体を戻すような働きをする。一方、垂直翼を車体の長手方向と交差する向きに取付ければ、車体は垂直翼の後端側の揺れた方向に進行方向を変える揺れモーメントを空気流より受け、その方向へ進路変更する。

このように自動車のリヤスポイラは高速走行時の車両に有効な働きをするが、特に垂直翼の利用

に関して、たとえば特公昭47-50291号公報に開示されるように、単に車体長手方向へ向けた垂直翼で直進安定性を向上させるものに限られている。

本発明は自動車のかじ取操作を補助できる垂直翼を備えた自動車のリヤスポイラを提供することを目的とする。

本発明による自動車のリヤスポイラは、垂直翼を車体の後部外面上に枢支可能に形成すると共に車幅方向に揺動可能に支持することを特徴としている。更に、上記垂直翼を車体の受ける横風に依りて揺動させることを特徴としている。

以下、本発明を添付図面と共に説明する。

オ1図は本発明の一実施例としての自動車のリヤスポイラ（以後単にリヤスポイラと記す）の概略の構成要素の配置を示す。車体1はその左右側外面に開口2をそれぞれ形成され、ここに横風センサ3を取付ける。このセンサはピトー管からなり、車体左右の圧力差に対応したレベルの電気信号をA/D変換器4に出力し、この変換器が左、

右の方向値とその圧力差レベルに応じたデジタル信号をコントロールユニット5に出力する。更に車体1には車体速度に応じたパルス信号を出力する車速センサ6、車体加速度に応じた信号を出力する加速度センサ7、図示しないブレーキペダルの踏込時にオン信号を出力するブレーキセンサ8、図示しないアクセルペダルの踏込解除時にオン信号を出力するアクセルセンサ9が配設されこれらはコントロールユニット5へ入力信号を与える。車体の長手方向Bに対しその後部には車幅方向Aに長い水平翼10とこの水平翼の両側端に連結する一対の垂直翼11とが配備され、これらは一体的に車体後部で上下動できる。即ち、オ3図に示すように水平翼10は一対の両端の固定部101と左右一対の傾動部102とで形成される。各固定部101はオ4図乃至オ6図に示すリフター12のスタンド13に筒状の枠体14を介し固定される。枠体14は内部に縦軸15を嵌挿しており、この縦軸の下端にはオ1モータ16のウォーム17に回転されるウォームホイール18が、上端には回転軸19のウォームホイー

ル20を回転させるウォーム21がそれぞれ取付けられる。回転軸19は軸受22を介し固定部101に枢支され、その端部にアーム23を取付け、アームの回転端のピン24が一方の傾動部102に係合する。左右の固定部101は左右対称状に作られ、両者間は水平軸25を介し連結される。そして一対の傾動部102は共にこの水平軸25に枢着され、それぞれのアーム23の回転により低速位置より高速位置（オ7図に2点鎖線で示す位置）に回転できる。一方、一対の垂直翼11はその前端と後端を車体の長手方向Bに向けた状態で枠体14に枢着され、その下端は枠体14と一体であり、かつ、垂直翼横断面と近似した形状の受枠26に当接する。受枠26とスタンド13間には、オ2モータ27の回転をウォーム28、ウォームホイール29を介して受けアーム30端のピン31を回転させる回転軸32が配設される。ピン31はオ6図に示すように垂直翼11の下面の長溝111に嵌入しており、オ2モータ27の回転により垂直翼11は、最大限回転角 $\alpha_0$ （オ8図参照）の回転を行なう。

リフター12はオ4図乃至オ6図に示すように、車体の床板33に固定される一対の（右側は図示せず）ガイド34と、このガイドに形成される一対の縦穴341にローラ35を介し取付けられるスタンド13と、左右（右側は図示せず）のスタンドにそれぞれ枢支されると共にスタンド13に取付けたリフトモータ36より回転力を受けるロッド37と、このロッドの両端に固着されると共にガイド34上のラック38に噛合するピニオンギヤ39とで形成される。このため、コントロールユニット5よりの出力によりリフトモータ36が回転すると、スタンド13はその上の垂直翼11および水平翼10と共にオ4図に示す低速位置P0より高速位置P1の間を上下動する。なお、受枠26および垂直翼11が、高速位置P1にある場合、受枠26は車体の後部の上向きの外板40より多少上方に突出する。そして、受枠26の下側部分は車体外面を形成する外板40に固定された垂直翼収納器41の上開口部を閉鎖するよう作用する。

コントロールユニット5はマイクロコンピュー

タを備えており、これにより、車速が設定値（たとえば  $60 \text{ Km/h}$ ）を上回るとリフト信号を出力し、この出力を受けた図示しない駆動回路によりリフトモータ36を作動させ、低速位置の水平翼10や垂直翼11を高速位置P1に移動させ、保持する。逆に、設定値を下回るとダウン信号を出力しリフトモータ36を逆回させ低速位置へ両翼を戻す。

次に車速が設定値以上である場合において、横風センサ3がコントロールユニット5に対し、たとえば、図2図に示すように左側よりの横風を受けていること、およびそのレベルが設定値を上回っていることを入力する。この場合、コントロールユニット5は図示しないメモリーに、予め横風のレベルに対応した垂直翼11の揺り方向および揺り角（図8図に示すように、実線で示した基準位置よりの角度） $\alpha_x$ の基本制御値をマップ処理しておく。これより得られた値は、更に、車速に応じて補正される。このように処理された後の揺り角に垂直翼（図2図（a）の場合、左側のもの）11を保持するよう、図2モータ27の図示しない

駆動回路に出力信号が出される。この場合、垂直翼11は図示しない駆動回路の働きで、所定の揺り角 $\alpha_x$ に保持される。なお、図2図（a）において左側の垂直翼11は右側と同一揺り角としてもよく、それより一定量大きく揺るよう設定してもよい。逆に図2図（b）に示すように右側より横風を受けた時は右側の垂直翼11が、その時の横風レベルおよび車速に応じた揺り角 $\alpha_x$ に保持される。

更に、高速走行時にブレーキセンサ8やアクセルセンサ9よりオン信号が入力されるとコントロールユニット5は左右の図1モータ16の図示しない駆動回路に作動信号をオン信号を受けている間出力する。これにより両図1モータ16は一对の傾動部102を図7図に2点鎖線で示すように傾角 $\beta$ だけ回動させ保持する。

このようなリヤスポイラを備えた自動車が走行する場合、 $60 \text{ Km/h}$ 以下の低速走行時には垂直翼11はその収納器41内に収納され、水平翼10はその上面を車体1のルーフ側から連続した曲線に沿った位置、即ち低速位置P0に保持する。このた

め市街地走行においてリヤスポイラが後部視界を低減させることがない。一方、高速走行時になると、リヤスポイラは自動的に高速位置P1に保持される。これにより、車体の浮き上りは、水平翼10に作用する空気流による押し下げ力により防止され、タイヤのスリップ率を低減でき、ブレーキ性能も向上する。しかも、自動車の方向安定性が垂直翼（図8図に実線で示すホームポジションにある時）11により確保される。しかも、車体1に図2図（a）、（b）に示す左右の横風が加わると、その合力SFは車体1の平面視における重心Oを通る垂線回りの揺れモーメント $M (= SF \cdot LO)$ として作用するのであるが、この時、リヤスポイラの垂直翼11が方向安定性を確保するよう揺れる。ここで、LOは重心Oと作用点間の長さである。図2図（a）に示すように揺れモーメントMを受けた車体は本来2点鎖線で示すよう揺れるところであるが、ここでは横風センサ3、車速センサ6の両入力信号をコントロールユニット5で演算処理し、揺れモーメントMを打ち消す戻し

モーメント $-M$ を空気流より垂直翼11が受け得るよう、垂直翼11を所定の揺れ角 $\alpha_1$ に保持する。この時、揺れ角 $\alpha_1$ の垂直翼11に空気流の押圧力WFが加わりその分力WF1と、作用点Oと重心O間の長さLとの積が戻しモーメント $-M$ を生じることになる。このため車体1は横風の影響を取り除かれ方向安定性を確保できる。なお図2図（b）に示した右側よりの横風に合力SFを受けた場合、図2図（a）の場合と左右対称的に作動する。

このように本発明によるリヤスポイラはその垂直翼11を揺ることにより、横風により車体に加わる揺れモーメントMを空力的に打消すことができ、従来の固定された垂直翼の働きである方向安定性をより効果的に発揮させることができる。

上述の処において、垂直翼11は図2モータ27の回転により回転軸32、アーム30、ピン31を作動させることにより揺れ作動していたが、これに代え、図9図に示すように、枠体14内に縦軸15と同心的に筒状の回転軸42を収納し、これらの下端にそれぞれウォームホイール18、29を取付け、これら

をオ1モータ16やオ2モータ27で回動させる構成としてもよい。なお、垂直翼11は枠体14に枢支されると共に回動軸42と一体の突片43により揺り作動される。更に、リフタ12はラック38にピニオンギヤ39を噛合させスタンド13を上下動させていたが、これに代え、オ10図に示すように、パンタグラフ式リンク系44と、水平枠台45と、これを上下方向に摺動案内するガイド柱46と、パンタグラフ式リンク系44を平行運動(上下に)させるねじ棒47を備えたリフトモータ36とで構成したリフター48を用いてもよい。更にまた、オ11図に示すように、ブッシュブルワイヤケーブル(以後単にケーブルと記す)49を用いたリフター50を用いてもよい。このリフター50はオ6図に示したと同様の水平翼10や垂直翼11を取付ける枠体14、受枠26、回動軸32、アーム30、ピン31を有すると共に、これらをスタンド51に取り付けている。このスタンドは、2つの縦穴52を形成したガイド板53と1つの縦穴52をそれぞれ形成した一对のガイド板54とにより摺動自在に支持される。この3つのガイド板

53、54、54の上端には枠体14と回動軸32を摺動自在に嵌挿するガイド枠55がボルト止めされる。なおベアリング56を介しスタンド51は縦穴52に嵌合する。更に、スタンド51にはケーブル49に直結した止め金具57が固着され、この止め金具の摺動部571はガイド板54と一体のケーブルガイド541の長溝542に摺動自在に嵌合している。なお、水平翼10を傾動させる縦軸15を回動させるオ1モータ16と、回動軸32を回動させるオ2モータ27はそれぞれ各軸に直結される。ケーブル49の他端はリフトモータ36やこれに直結する周知のケーブル作動手段59が取付けられ、コントロール/ユニット5の出力でケーブル49を出し入れさせ、スタンド51上の水平翼10や垂直翼11を上下動できる。更に、リヤスポイラにリフタを取り付けず、常に露呈した状態であってもよい。更にまた、垂直翼を左右独立して上下動させてもよく、これに連動して水平翼を左右に傾けることができるよう構成してもよい。

更にまた、上述の水平翼10はその傾動部102を

傾動させるものであったが、水平翼全体を傾動しないものとしてもよいし、場合により、水平翼を除去してもよい。この場合、リヤスポイラのコストダウンを計れる。

#### 図面の簡単な説明

オ1図は本発明の一実施例としてのリヤスポイラの概略構成要素配置図、オ2図は同上リヤスポイラの作用説明図、オ3図は同上リヤスポイラの要部平面図、オ4図は同上リヤスポイラの要部側断面図、オ5図は同上リヤスポイラの要部後方断面図、オ6図は同上リヤスポイラに用いるリフターの分解斜視図、オ7図は同上リヤスポイラの水平翼作動説明図、オ8図は同上リフターの垂直翼作動説明図、オ9図は本発明の他の実施例としてのリヤスポイラに用いる垂直翼の側断面図、オ10図は本発明の他の実施例としてのリヤスポイラに用いるリフターの斜視図、オ11図は本発明の他の実施例としてのリヤスポイラに用いるリフターの分解斜視図をそれぞれ示している。

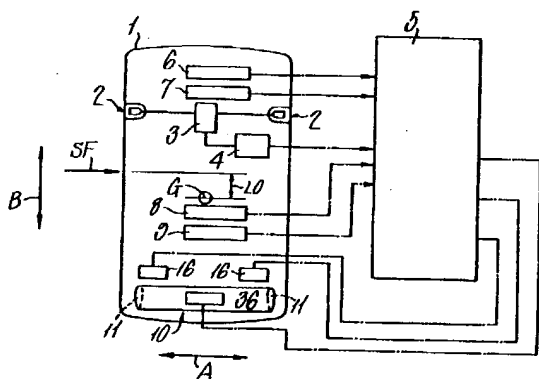
1…車体、11…垂直翼、3…横風センサ、40…

外板、A…車幅方向、B…長手方向

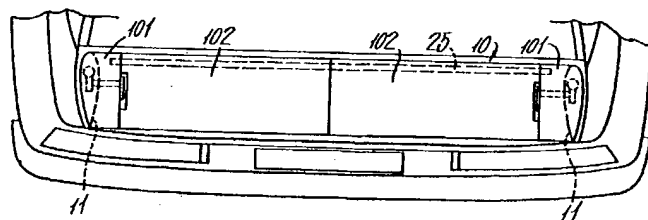
代理人 樺山



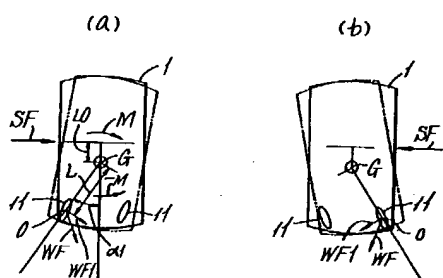
第 1 図



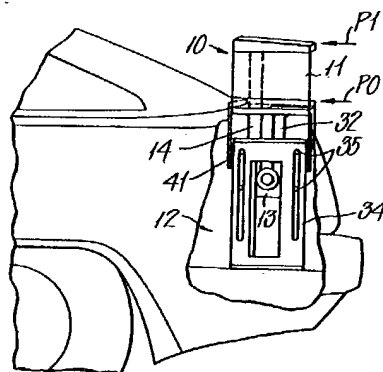
第 3 図



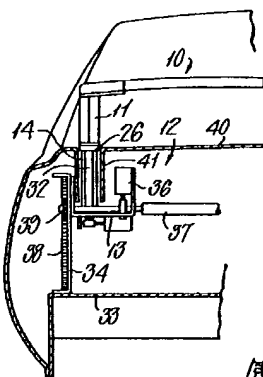
第 2 図



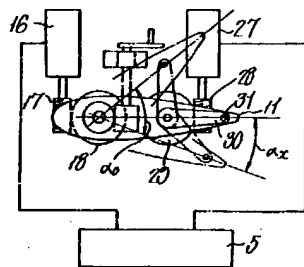
第 4 図



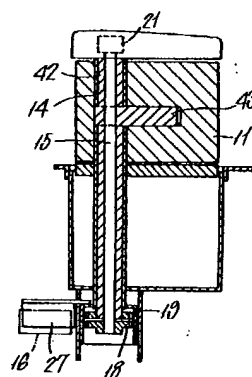
第 5 図



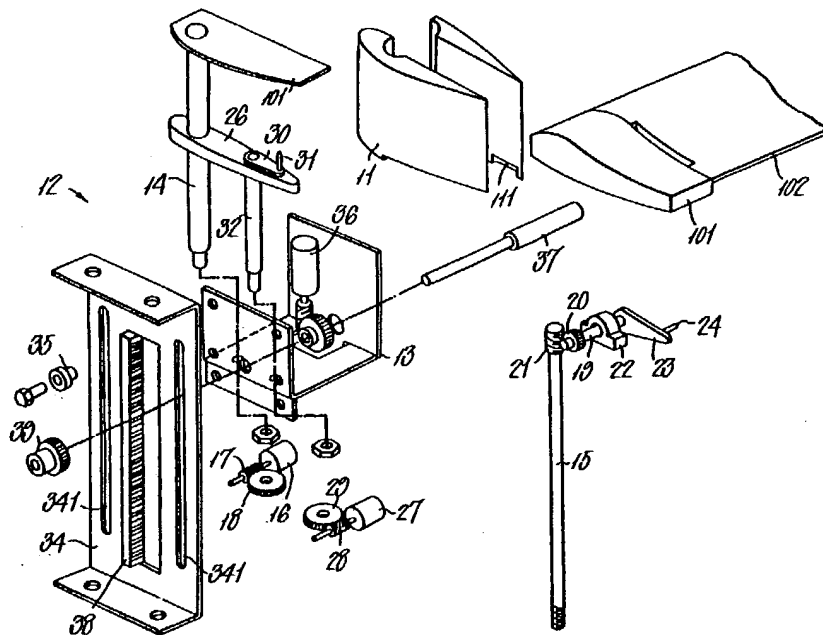
第 8 図



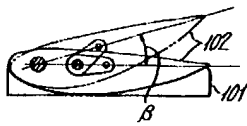
第 9 図



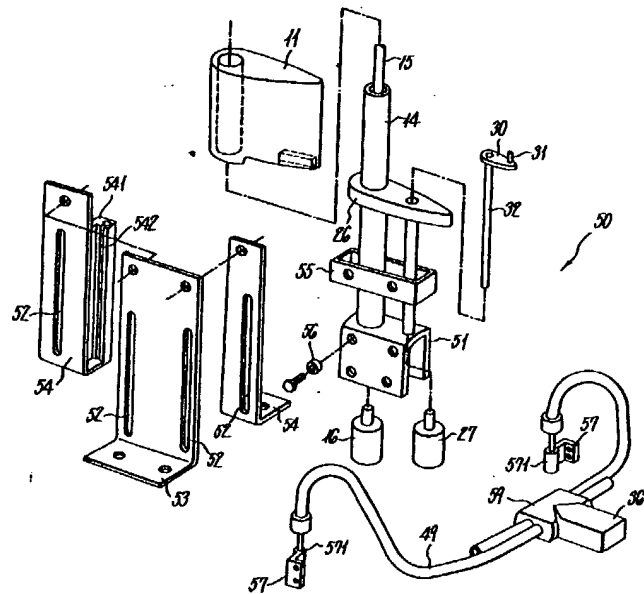
第 6 図



第 7 図



第 11 図



第 10 図

